



PROGRAMMA SVOLTO **A.S.: 2022-2023**

Materia: SCIENZE

Docente: Prof.ssa Cinthia Carrozza

Classe: 3P

Testi adottati:

- Casavecchia "Linguaggio della chimica" Ed. Pearson
- Posca, Fiorani "Chimica più: dalla struttura atomica all'elettrochimica" Ed. Zanichelli
- Sadava et al. "la nuova biologia.blu PLUS: genetica, DNA, evoluzione, biotech" Ed. Zanichelli
- Grieco et al. "La scienza del pianeta Terra: minerali e rocce, vulcani e terremoti" Ed. Zanichelli

CHIMICA

La mole e la composizione percentuale dei composti: la massa atomica assoluta, lo spettrometro di massa, massa atomica relativa, massa molecolare relativa, il numero di Avogadro, i calcoli con la mole, composizione percentuale di un composto, formula di un composto, volume molare, la costante universale R dei gas ideali.

Dagli atomi ai legami: le forze di natura elettrica, cariche positive e negative, esperienza di Crookes, esperienze di Thompson e Millikan, modelli atomici, esperienza di Rutherford, elettroni, protoni e neutroni, isotopi, ottetto elettronico, legami ionico e covalente

Il modello atomico quanto-meccanico: numeri quantici, forma e simboli degli orbitali atomici, il numero quantico di spin, il principio di esclusione di Pauli, energia degli orbitali, il principio di Aufbau, configurazione elettronica

La tavola periodica degli elementi: le proprietà degli elementi variano con la massa atomica (Mendeleev), le proprietà degli elementi variano con il numero atomico, sistema periodico, numero del gruppo e configurazione elettronica, proprietà fisiche e chimiche degli elementi, raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, metalli, non metalli e semimetalli, carattere metallico e non metallico degli elementi

Legami chimici primari e secondari: legami ionico, covalente e metallico, legame covalente omopolare, eteropolare, dativo, interazioni molecolari e ione-dipolo

BIOLOGIA

Mendel e i modelli di ereditarietà: le leggi di Mendel, il quadrato del Punnett, il testcross, le malattie genetiche, alleli selvatici e mutanti, poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia, interazioni fra geni e con l'ambiente,



epistasi, penetranza ed espressività, determinazione del sesso, anomalie dei cromosomi sessuali, sindromi, ereditarietà dei caratteri legati al sesso, determinazione ambientale del sesso.

Il linguaggio della vita: le basi molecolari dell'ereditarietà, esperienza di Griffith, l'esperienza di Avery, l'esperienza di Hershey e Chase, la struttura del DNA, il modello di Watson e Crick, la replicazione del DNA, i telomeri, correzione degli errori.

L'espressione genica: dal DNA alle proteine: organismi modello, il dogma centrale della biologia e la sua evoluzione, trascrizione e traduzione, eccezione al dogma centrale della biologia, il codice genetico, le mutazioni (puntiformi, cromosomiche e del cariotipo), agenti mutageni

SCIENZE della TERRA

L'interno della Terra: indagini dirette e indirette, il modello dell'interno della Terra, differenza minerali e rocce, il ciclo litogenetico

I Minerali: definizione e caratteristiche generali, classificazione chimica, proprietà, ambiente di formazione